

51

Int. Cl. 2;

H 01 R 9/08

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



(4)

DT 27 08 175 A1

11

## Offenlegungsschrift 27 08 175

21

Aktenzeichen: P 27 08 175.0

22

Anmeldetag: 25. 2. 77

23

Offenlegungstag: 22. 9. 77

30

Unionspriorität:

22 23 31

8. 3. 76 USA 664487

54

Bezeichnung: Elektrischer Verbinder

61

Zusatz zu: P 25 36 135.7

71

Anmelder: Deutsche ITT Industries GmbH, 7800 Freiburg

77

Erfinder: Peterson, Carl Walter, Westminster;  
Morrison, Robert Maxfield, Montrose; Calif. (V.St.A.)

BEST AVAILABLE COPY

Flachkabel verbinder

DT 27 08 175 A1

C.W.Peterson 5-2

Ansprüche

1.

Elektrischer Verbinde, bestehend aus innerhalb eines Isolierkörpers gehaltenen Kontaktelementen, deren vordere Enden wahlweise als Steckerstift oder Buchse ausgebildet sind und deren hintere Enden je ein federndes Anschlußteil aufweisen, zur löt- sowie abisolierfreien Verbindung mit Anschlußdrähten, welche unter Durchschneiden ihrer Isolation in die Anschlußteile eingesetzt und darin lösbar klemmend festgehalten werden können, wobei das in rückwärtiger Verlängerung jedes Kontakt-elementes angeordnete Anschlußteil aus einer Hülse besteht, die zur Aufnahme der Leiter von einzelnen Anschlußdrähten oder Bandkabel auf zwei sich gegenüberstehenden Seiten je einen vom hinteren Ende in Richtung vorderes Ende des im Isolierkörper gehaltenen Kontakt-elementes axial in die Hülsewandung eingeschnittenen Schlitz aufweist, und bei dem ein als Werkzeug zum Einsetzen der Anschlußdrähte in die Anschlußteile der Kontakt-elemente dienendes Teil vorhanden ist, nach der deutschen Patentanmeldung P 25 36 135.7, dadurch gekennzeichnet, daß das als Einsetz-Werkzeug dienende Teil eine Spindel (24) mit einem konisch zulaufenden Teil (104) enthält, über den die Leiter gelegt werden und in dessen schrägen, flachen Seitenwänden (106) Ausnehmungen (108) mit Leisten (110) zum Einzwängen der Leiter in die hier eingeführten Anschlußteile (50) der Kontakt-elemente (44) eingefügt sind.

23.02.1977, Hf/Ku

...

709838/0639

C.W.Peterson 5-2

- 2.

2. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der konische zulaufende Teil (104) mit Führungsrinnen (109) versehen ist, deren gegenseitiger Abstand dem Durchmesser der zu verbindenden Leiter entspricht.
3. Elektrischer Verbinder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen (108) auf beiden Seiten des konischen Teiles (104) gegeneinander versetzt angeordnet sind.
4. Elektrischer Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Spindel (24) als ein in das die Kontaktelemente enthaltende Gehäuse (22) einschiebbares Einsatzteil ausgebildet und so bemessen ist, daß im eingeschobenen Zustand die zu verbindenden Leitungen noch aus dem Gehäuse (22) austreten können.
5. Elektrischer Verbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Spindel (24) mit einer flachen Grundplatte (102) und daran befestigten Verriegelungen (124) versehen ist.

...

2708175

Deutsche ITT Industries GmbH  
Freiburg

- 3 .

C.W.Peterson-R.M.Morrison 5-2

Elektrischer Verbinder  
(Zusatz zu Patentanmeldung P 25 36 135.7)

Vorliegende Erfindung betrifft einen elektrischen Verbinder der Art, wie er in der deutschen Offenlegungsschrift 25 36 135 vorgeschlagen wurde.

5 Zweck der Erfindung ist es, daß bei einem derartigen Verbinder zum Einsetzen der Anschlußdrähte in die Anschlußteile der Kontaktelemente verwendete Einsatzteil so zu gestalten, daß die Funktionssicherheit des Verbinderinsbesondere beim Anschließen eines Flachkabels verbessert wird.

10 Erreicht wird dies nach der Erfindung dadurch, daß das als Einsatzwerkzeug dienende Teil eine Spindel mit einem konisch zulaufenden Teil enthält, über den die Leiter gelegt werden und in dessen schrägen, flachen Seitenwänden Ausnehmungen mit Leisten zum Einzwängen der 15 Leiter in die hier eingeführten Anschlußteile der Kontaktelemente eingefügt sind. Vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes des Patentanspruches 1 sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

23.02.1977, Hf/Ku

...

709838/0639

C.W.Peterson 5-2

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung sollen nun in der nachfolgenden Beschreibung eines in den Fig. 1-10 dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Es zeigen:

5 Fig. 1 eine perspektivische Ansicht des Verbinders im auseinandergekommenen Zustand über den Kontaktstiften einer Schaltungsplatte;

10 Fig. 2 eine Draufsicht des Verbinders nach Fig. 1 im zusammengesetzten Zustand, bei dem Teile der Verbinderwand weggebrochen sind;

Fig. 3 ein vergrößerter vertikaler Schnitt entlang der Linie 3-3 der Fig. 2, in dem ein Leiter eines auf der Spindel befindlichen Flachkabels mit einem Kontakt des Verbinders verbunden ist;

15 Fig. 4 eine Draufsicht auf einen abgebrochenen Teil des Verbindergehäuses;

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht eines Bruchstückes der Spindel;

Fig. 6 einen Teil der Spindel von unten gesehen;

20 Fig. 7 einen Teil der Spindel in einer gegenüber der Gebrauchslage umgekehrten Stellung, von der Seite gesehen;

...

709838/0639

C.W.Peterson 5-2

Fig. 8 eine Vorderansicht eines Kontaktes, wie er in dem Verbinder nach den Fig. 1-3 enthalten ist;

Fig. 9 eine Seitenansicht des Kontaktes nach Fig. 8;

Fig. 10 eine Rückansicht des Kontaktes nach Fig. 8.

5        Wie insbesondere aus der Fig. 1 zu ersehen ist, besteht der Verbinder nach der Erfindung, allgemein mit 20 bezeichnet, aus einem Gehäuse 22 und einer Spindel 24 aus Isoliermaterial. Der Verbinder 20 kann über zwei Reihen paralleler Wickelstifte 32 mit einer Schaltungsplatte 30 verbunden werden. Die Wickelstifte 32 sind in durchgehend platierten Bohrungen 34 der Schaltungsplatte 30 eingepreßt. Anstelle der Wickelstifte können auch anders geartete Stifte, welche zu den Kontakten des Verbinder 20 passen, verwendet werden.

10      Das Gehäuse 22 des Verbinders enthält zwei Reihen von einander getrennter Kontaktkammern 36 und 38. Die Kontaktkammern 36, 38 verlaufen senkrecht von der Unterseite 40 des Gehäuses 22 zu dessen oder Leiteranschlußseite 42.

15      Wie am besten aus den Figuren 8-10 zu entnehmen ist, hat jedes Kontakt-element 44 ein im allgemein flaches Basis teil 46 mit einem unteren Kontaktteil 48 und einem oberen Anschlußteil 50. Der Kontaktteil 48 enthält ein Paar gebogener Federkontakte 52, welche mit dem Basis teil 46 dieser einen aufwärts gebogenen Flansch 54 verbunden sind.

20      ...

. 6.

C.W.Peterson 5-2

Der obere Anschlußteil 50 des Kontaktelementes 44 besteht aus einer Hülse 56, die auf der einen Seite in dem unteren Ende 58 endet und auf der anderen Seite mit dem Basisteil 46 verbunden ist. Ein Schlitz 60 erstreckt sich längs der Hülse 56 von deren unteren Ende 58 zum oberen Ende 62. Dieser Schlitz befindet sich auf einer Seite der Hülse gegenüber dem Basisteil 46. Ein zweiter Schlitz 64 ist in der Hülse 56 auf deren dem ersten Schlitz 60 gegenüberliegende Seite eingelassen.

5 Der zweite Schlitz 64 verläuft von dem oberen Ende 62 der Hülse abwärts bis kurz vor dem Ende 58.

10

Der erste Schlitz 60 verläuft über die ganze Länge der Hülse 56 und teilt diese in ein Paar elastische, bogenförmige Seitenwände 66 und 68 auf. Durch den

15 Schlitz 60 werden zwei im Abstand zueinander verlaufende Schneidekanten 70 und 72 gebildet.

Die elastische Seitenwände 66 und 68 wirken als Federn, welche die Schneidekanten 70 und 72 veranlassen, einen elektrischen Kontakt mit dem Leiter herzustellen, wie

20 später noch näher beschrieben wird.

Der zweite kurze Schlitz 64 verursacht auch eine Federkraft an der gegenüberliegenden Seite des Anschlußteiles 50 zur Zugentlastung des Kabels. Die unteren Teile der Schneidekanten 70 und 72 verlaufen im gleichen Abstand zueinander, während die oberen Teile 74 und 76 der Kanten zu dem oberen Ende 62 hin divergieren und eine Leitereinführung 78 bilden. Die Schneidekanten 70 und 72 der bogenförmigen Seitenwände 66 und 68 verlaufen im unteren Teil radial, während die rückwärtig auswärts divergierenden Teile 74, 76 eine spitzwinklige Gestaltung aufweisen.

25

30

C.W.Peterson 5-2

Die spitzwinklig zulaufenden Schneidekanten 74 und 76 beginnen bei den radial verlaufenden Schneidekanten 70 und 72 und laufen rückwärts spitz zu in eine Ebene senkrecht zur Ebene des Basisteiles 46 des Kontaktelementes 44. So bilden die Kanten 70, 72, 74 und 76 Schneidekanten oder Klemmbacken für einen Leiter.

Der Schlitz 64 an der gegenüberliegenden Seite der Hülse 56 5 formt ein Paar im gleichförmigen Abstand voneinander verlaufenden Kanten 80 und 82, welche jedoch einen größeren gegenseitigen Abstand haben als die Schneidekanten 70 und 72. Die Kanten 80 und 82 verlaufen radial und bilden somit ebenfalls Schneidekanten oder Klemmbacken.

Die oberen Enden der Seitenwände 66 und 68 laufen spitz 15 in zwei Punkten 83 aus, welche die Isolation des Flachkabels durchdringen sollen. Das Anschlußteil 50 des Kontaktelementes 44 ist so gestaltet, daß ein Leiter 84, wie z.B. ein runder Leiter eines Bandkabels in einem spitzen Winkel gegenüber der Achse der Hülse 56 des Kontaktelementes eingefügt werden kann, vgl. hierzu Fig. 3. Der Abstand zwischen den beiden Schneidekanten 70 und 72 des Kontaktelementes 44 ist kleiner als der Durchmesser der Leiterseele so daß, wenn der Leiter 84 durch die Einführung 78 zwischen die Schneidekanten 70 und 72 gedrückt wird, die Schneidekanten 70 und 72 die Isolation des Leiters durchstoßen und in dessen Seele eindringen und somit den Leiter 84 elektrisch

...

C.W.Peterson 5-2

und mechanisch mit dem Kontaktelement 44 verbinden. Der Abstand zwischen den Schneidekanten 80 und 82 am Kontaktelement ist größer als der Durchmesser der Leiterseele, aber kleiner als der Durchmesser der Isolation, so daß, wenn der Leiter zwischen den Schneidekanten 80 und 82 eingeschoben wird, die Schneidekanten die Isolation durchdringen aber nicht in die Leiterseele eindringen. Hierdurch wird eine Zugentlastung erreicht. Die bogenförmigen Seitenwände 66 und 68 der Hülse 56 wirken als Federn, welche eine gute mechanische und elektrische Verbindung zwischen den Leiter und dem Kontaktelement gewährleisten. Die Erfindung ist jedoch nicht an die hier dargestellte bevorzugte Ausführungsform des Kontaktelementes gebunden, sondern es sind auch andere Formen brauchbar. Z.B. kann der untere Kontaktteil 48 des Kontaktelementes 44 als zylindrische, längsgeschlitzte Fassung ausgebildet sein, welche zu den Wickelstiften 32 paßt.

Die Kontaktelemente 44 sind in zwei Reihen von Kontaktkammern 36 und 38 im Verbindergehäuse 22 derart angeordnet, daß die die Isolation durchdringenden und in den Leiter eindringenden Schneidekanten 70 und 72 gegenüberliegen, während die zugentlastenden Kanten 80 und 82 nach außen gerichtet sind, wie aus der Fig. 3 ersichtlich ist. Die Kontaktelemente 44 können in den Kontaktkammern 36 und 38 in irgend einer geeigneten Weise, nicht dargestellt, gesichert sein. Die Kontaktkammern in den beiden Reihen sind gegeneinander versetzt angeordnet, wie in der Fig. 4 dargestellt. Dies bewirkt, daß die Anschlußenden der Kontaktelemente im Verbindergehäuse getrennt sind, was die Einführung der Leiter in die Kontaktelemente erleichtert.

...

709838/0638

C.W.Peterson 5-2

Das Gehäuse 22 besitzt zwei vertikale parallele Seitenwände 92 und 94 und Abschlußwände 96 und 98.

Die Spindel 24 besitzt eine längliche flache Grundplatte 102 und einen konisch zulaufenden Teil 104 mit schrägen Seitenwänden 106, welche in einer abgerundeten Kante 107 enden. Die gegenüberliegenden Seiten 106 sind mit senkrecht verlaufenden, getrennten und gegeneinander versetzten Ausnehmungen 108 versehen, wie in der Fig. 6 ersichtlich. Der Abstand der Ausnehmungen in den gegenüberliegenden Seiten der Spindel entspricht dem Abstand der oberen Anschlußteile der Kontaktelemente 44 im Gehäuse. Die Ausnehmungen nehmen die Anschlußteile der Kontaktelemente gleitend auf, wenn die Spindel auf dem Verbindergehäuse montiert wird.

15 An der Kante 107 sind Rippen 109 angeformt, um eine genaue Lokalisierung der Leiter auf der Spindel und damit eine Ausrichtung auf die Ausnehmungen 108 und auf die Anschlußteile der Kontaktelemente zu gewährleisten.

20 In den Ausnehmungen 108 sind flache Leisten 110 derart angeformt, daß eine Leiste in die Schlitze der Anschlußteile eines jeden Kontaktelementes hineinragt, wenn die Spindel am Gehäuse montiert ist, vgl. hierzu Fig. 3.

25 Die Leisten 110 sind, vgl. Fig. 5 und 6, an den oberen Enden 112 und an den gekrümmten Trennwänden 114 der Ausnehmungen 108 befestigt. Die Kanten der unteren

...

709838/0638

C.W.Peterson 5-2

5 Enden der Leisten sind abgeschrägt, wie bei 116 angezeigt. Der zentrale Bereich 118 jeder Leiste hat eine kreisförmige Gestalt. Der kreisförmige Bereich 118 jeder Leiste 110 ist auf den Anschlußteil seines zugeordneten Kontaktelements ausgerichtet und gleitet darin, wenn die Spindel vollständig am Gehäuse montiert ist. Die Teile der Leisten an den gegenüberliegenden Seiten des zentralen Bereiches 118 sind so dimensioniert, daß sie ein kleines Stück in die Schlitze des Kontaktanschlußteiles eindringen. Die Leisten dienen zum Einschieben des Leiters in die Schneidekanten bzw. Klemmbacken der Kontakte.

10 15 Die Länge des konischen Teiles 104 der Spindel 24 wird so gewählt, daß es in das Verbindergehäuse 22 zwischen den oberen Enden der Wände 96 und 98 eingefügt werden kann. Der konische Teil 104 ist hinreichend schmal ausgebildet, daß er zwischen den oberen Teilen der beiden Kontaktreihen eingefügt werden kann, siehe Fig. 3., wenn die Enden der Grundplatte 102 der Spindel 24 auf den 20 oberen Enden der Wände 96 und 98 des Gehäuses 22 ruhen. Die Grundplatte 102 der Spindel ist so bemessen, daß ihre Seiten 120 mit den Seitenwänden 92 und 94 des Gehäuses 22 Schlitze bilden, durch welche die Enden des Leiters 84, vgl. Fig. 3, nach oben aus dem Verbindergehäuse herausragen. Die Spindel 24 ist an ihren gegenüberliegenden Enden mit elastischen Schenkeln 122 versehen, welche mit einer einwärts gerichteten Verriegelung 124 verbunden sind. Die Verriegelungselemente 124 greifen 25 in die Ausnehmungen 126 in den Wänden 96, 98 des Gehäuses 22 ein und halten die Spindel 24 darin fest, vgl. Fig. 2.

30

...

709838/0638

C.W.Peterson 5-2

Der Verbinde nach der Erfindung wird folgendermaßen benutzt:

Ein Flachkabel mit runden Leitern 84 wird über den konischen Teil 104 der Spindel 24 gelegt und, wie in Fig.3  
5 ersichtlich, nach aufwärts gebogen. Das Kabel ist so über die Spindel gelegt, daß die Leiter zwischen den Rippen 109 an der unteren gekrümmten Kante 107 der Spindel 24 zu liegen kommen. Es können selbstverständlich auch einzelne Leiter zwischen den Rippen der Spindel 10 gelegt werden.

Die Spindel zusammen mit den Leitern wird dann am oberen Ende des Verbindegehäuses 22 derart positioniert, daß die Leiter in die Einführung 78 der Anschlußteile der Kontaktelemente 44 zu liegen kommen. Die Verbindeanordnung wird dann geschlossen und über nicht eingezeichnete Klemmen festgeklemmt. Die gleiche Wirkung wird auch über die Verriegelungselemente 124 an der Spindel 24 erreicht, welche in die Ausnehmungen 126 des Gehäuses 22 eingreifen.

20 Während der Verbinde geschlossen und festgeklemmt wird, werden alle Leiter mit den zugehörigen Anschlußenden der Kontaktelemente 44 verbunden.

Der Verbinde kann alsdann mit der Schaltungsplatte 30 dadurch verbunden werden, indem die unteren Kontaktlöcher der Kontaktelemente 44 in die Wickelstifte 32 eingeführt werden.

30 Der Verbinde nach der Erfindung ist relativ einfach und unaufwendig aufgebaut und leicht zu montieren. Wegen der relativ geringen Abmessungen ist er auch in dicht gepackten Geräten unterzubringen.

5 Ansprüche, 4 Bl. Zeichnungen

2708175

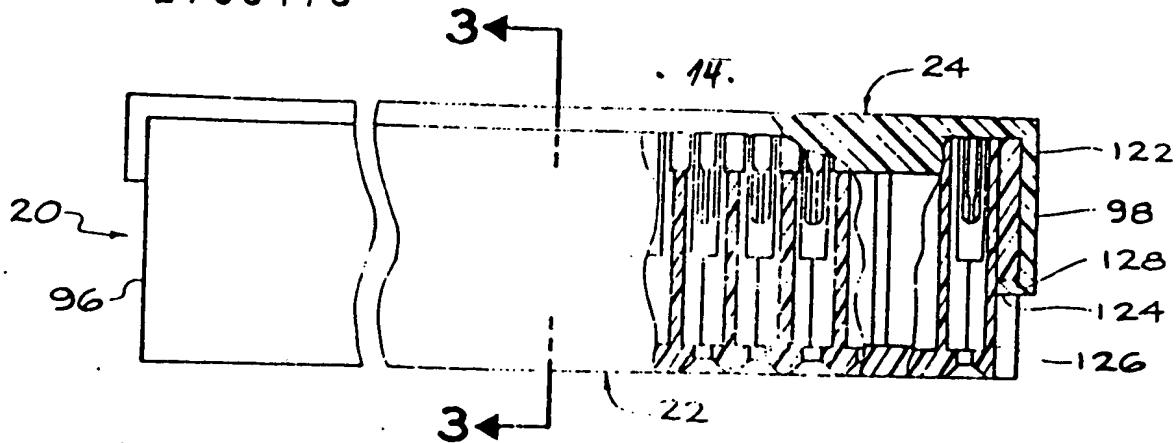


FIG. 2.

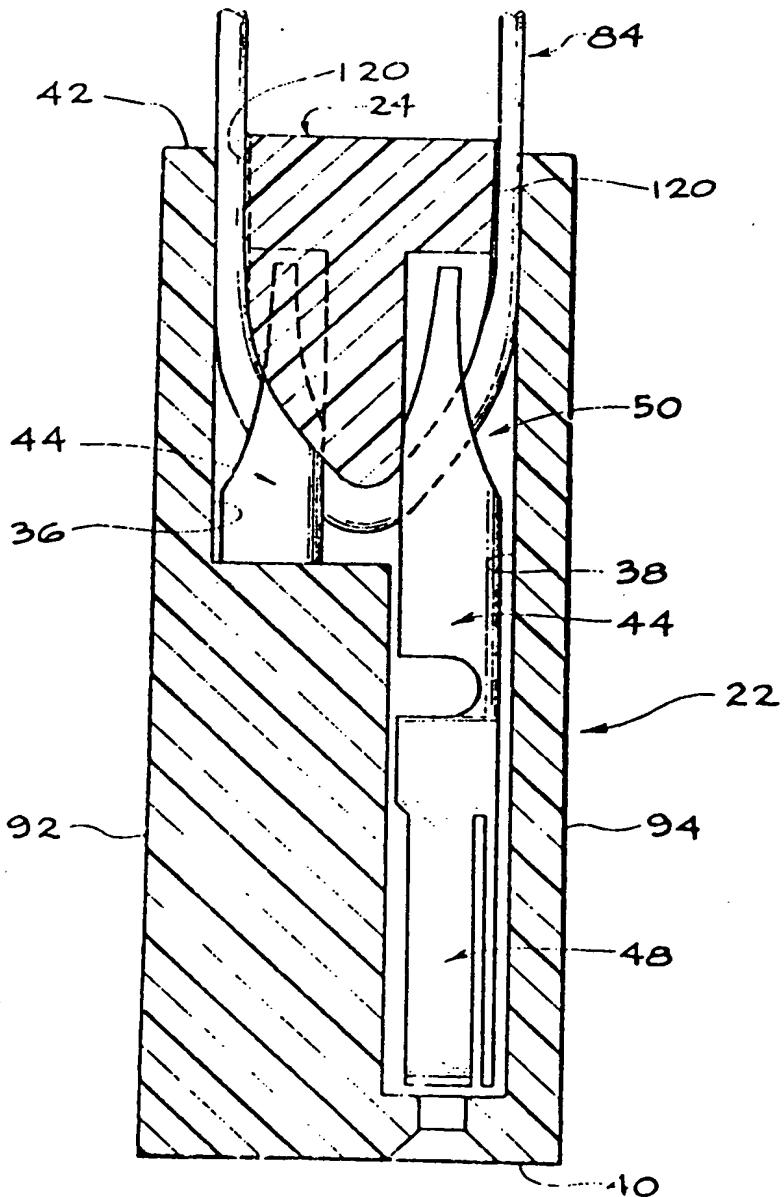


FIG. 3.

709838/0639

C.W. Peterson 5-2

2708175

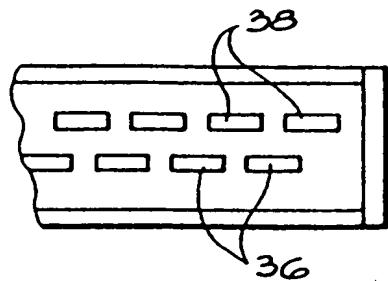


FIG. 4.

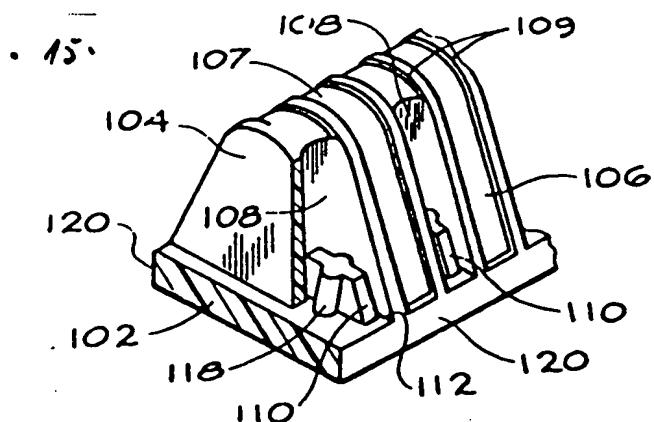


FIG. 5.

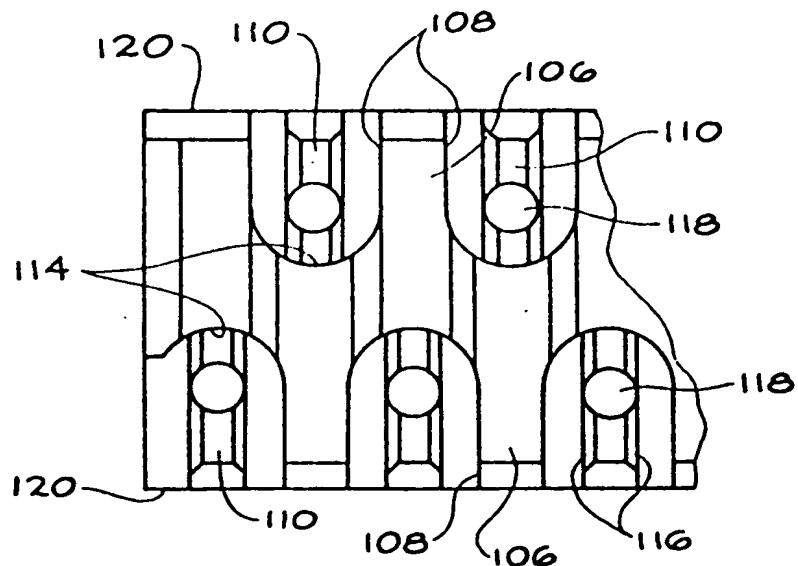


FIG. 6.

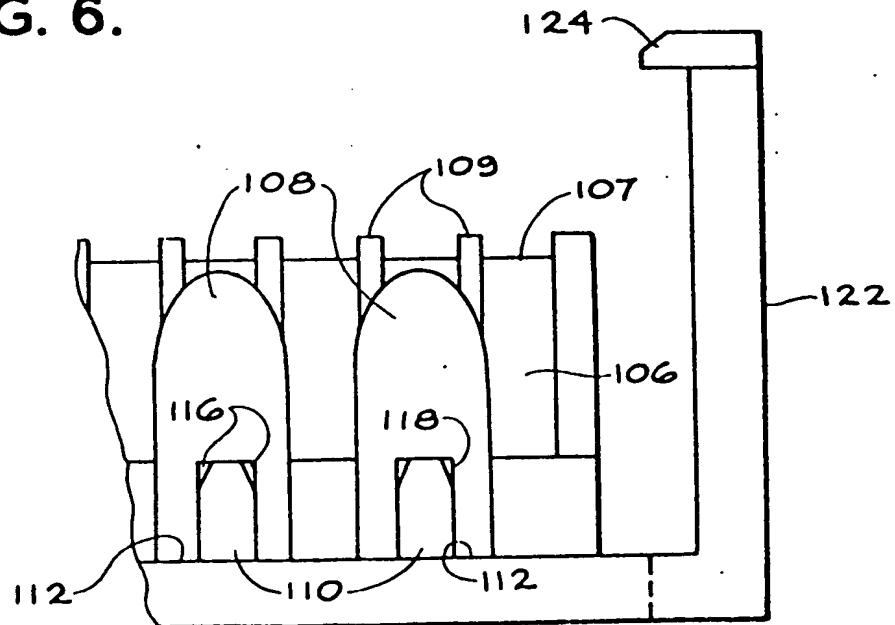


FIG. 7.

709838/0639

C.W. Peterson 5-

• 16.  
2708175

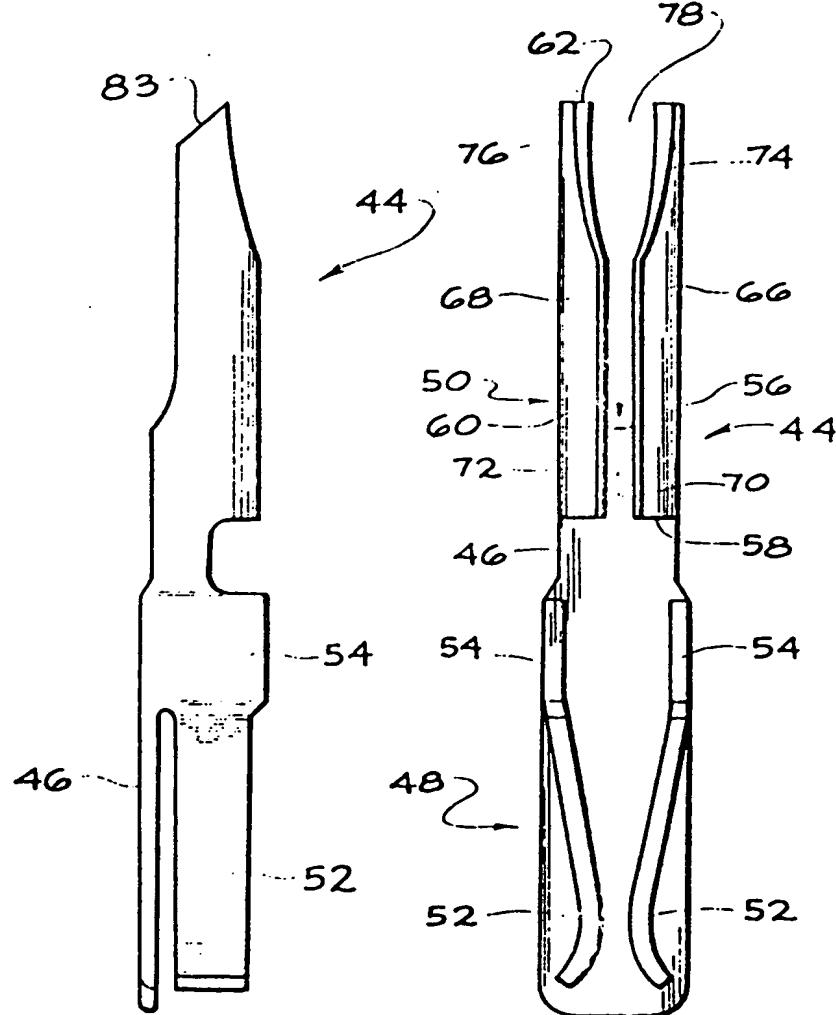
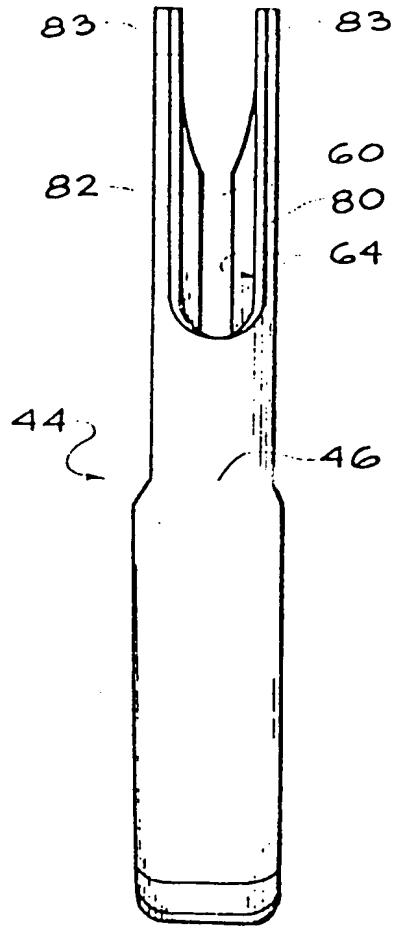


FIG. 9.

FIG. 8.

709838/0639

C. W. Peterson 5-2

**Nummer:**

27 08 175

Int. Cl. 2

H 01 R 9/08

### Anmeldetag:

25. Februar 1977

## Offenplegungstag:

22 September 1977

2708175

H 012 904  
4/24 p1

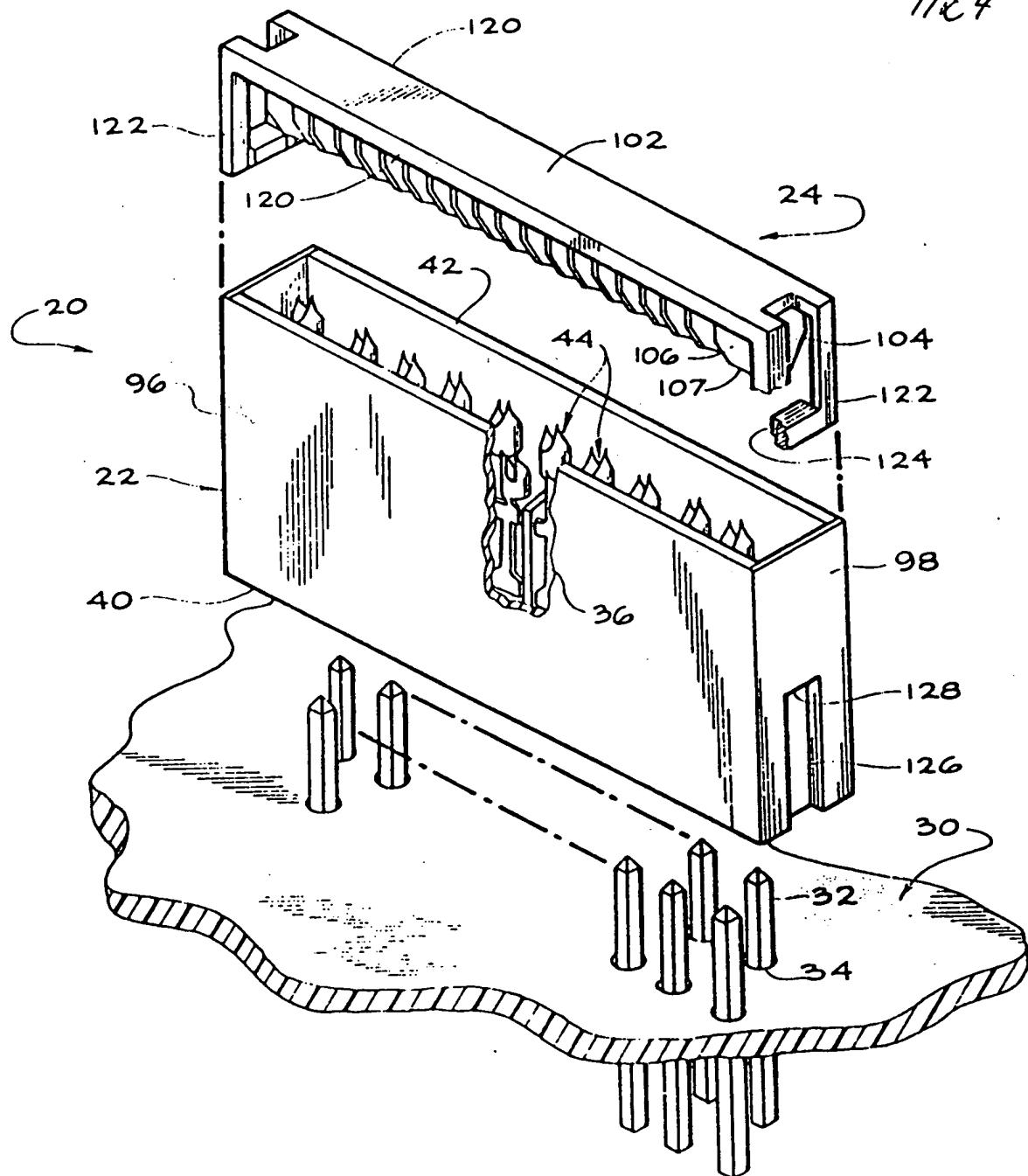


FIG. I.

C.W. Peterson 5-2

709838/0639

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**